

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 04-354880  
 (43) Date of publication of application : 09.12.1992

(51) Int.CI. C23C 18/08  
 C03C 17/10

(21) Application number : 03-155421 (71) Applicant : ISHIKAWAJIMA HARIMA HEAVY

IND CO LTD

(22) Date of filing : 31.05.1991

(72) Inventor : SAITO MICHIO

ITSU HAJIME

ISHIKAWA ISAO

MASATSUJI TAKASHI

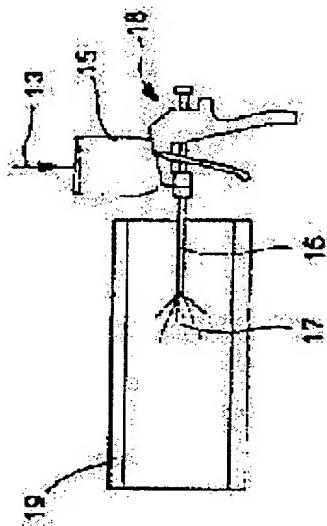
SATO TAKESHI

## (54) PRODUCTION OF HEAT REFLECTING TUBE

### (57) Abstract:

PURPOSE: To obtain a heat reflecting tube maintaining high thermal efficiency and enabling the monitoring of the interior by see-through by forming a thin gold film of a uniform thickness on the inside of a transparent tube.

CONSTITUTION: The inside of a transparent glass tube 19 is coated with a soln. 13 of a gold chelate compd. by means of a sprayer 18 and baking is carried out to form a thin gold film of about 200-600&angst; thickness.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

• Cited Reference 1.

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-354880

(43) 公開日 平成4年(1992)12月9日

(51) Int.Cl.  
C 23 C 18/08  
C 03 C 17/10

識別記号  
8414-4K  
7003-4G

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全4頁)

(21) 出願番号 特願平3-155421

(22) 出願日 平成3年(1991)5月31日

(71) 出願人 000000099

石川島播磨重工業株式会社

東京都千代田区大手町2丁目2番1号

(72) 発明者 斎藤 道夫

東京都田無市向台町三丁目5番1号 石川

島播磨重工業株式会社田無工場内

(72) 発明者 伊津 駿

東京都田無市向台町三丁目5番1号 石川

島播磨重工業株式会社田無工場内

(72) 発明者 石川 功

東京都田無市向台町三丁目5番1号 石川

島播磨重工業株式会社田無工場内

(74) 代理人 弁理士 山田 恒光 (外1名)

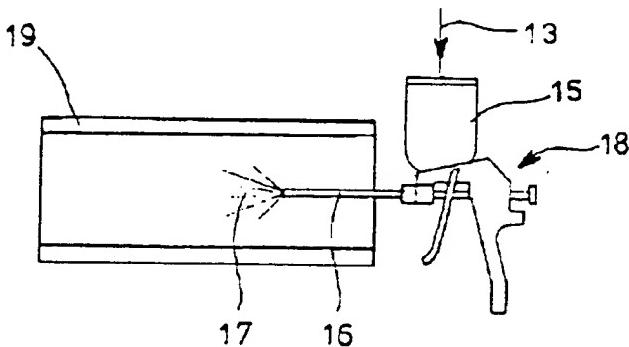
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 热反射筒の製造方法

(57) 【要約】

【目的】 透明管の内面に膜厚が薄い均一な金の薄膜を形成することによって、熱効率は高く保持しながら、内部を透視して監視することができる熱反射筒を得る。

【構成】 透明ガラス管19内面に、金キレート化合物を溶解した溶液13をスプレー装置18により塗布し、その後焼成を行うことにより厚さ約200~600Åの金の薄膜を形成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 透明ガラス管内面に、金キレート化合物を溶解した溶液をスプレー装置により塗布し、焼成を行なうことにより厚さ約200～600Åの金の薄膜を形成したことを特徴とする熱反射筒の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、真空炉、温度匀配炉、電気炉或いはそれらの実験炉等に主として用いられる熱反射筒の製造方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来より真空炉、温度匀配炉、電気炉或いはそれらの実験炉等に、熱エネルギーのロスを減少させる目的で熱反射筒を設けることが実施されている。

【0003】 図3は熱反射筒を備えた温度匀配炉の一例を示すもので、図中1は内部にサンプル2を挿入することができ、且つチャンバー3のチャンバフランジ4に支持されたサンプル挿入管、5は該サンプル挿入管1を包囲するように設けられ、且つその外周に高温部ヒータ6及び低温部ヒータ7を有した炉心管、8は該炉心管5を包囲するように設けられた熱反射筒（ゴールド管）、9はヘリウムガス等の冷却ガス10を給排するヒートシンクを示している。

【0004】 前記熱反射筒8は、内面に金の薄膜が形成してあり、これにより高温部ヒータ6及び低温部ヒータ7からの熱を外部に逃がすことがないようにその殆どすべてを反射させて、熱効率を非常に高く維持できるようになっている。

【0005】 従来の熱反射筒8は、図4に示すように、両端を閉塞材11で塞ぐようにしたガラス管12内に、金キレート化合物を溶解した溶液13を注入してガラス管12内面に付着させ、その後焼成することにより図5に示すようにガラス管12の内面に金の薄膜14を形成するようしている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来の熱反射筒においては、次のような問題を有していた。

【0007】 即ち、図4に示したような従来の方式によってガラス管12の内面に金の薄膜14を形成したものは、金の膜厚が非常に厚くなり、しかも膜厚が重力によって上部が薄く下部が厚い不均一なものとなって金の使用量が多くなり、不経済なものとなっていた。またガラス管12が透明管であっても金の膜厚が厚いために遮蔽されて、熱反射筒8を外部から透過して内部を観察するようなことはまったくできなかった。

【0008】 本発明は、上述の実情に鑑みてなしたもので、膜厚が薄く且つ均一な金の薄膜によって熱効率は高く保持しながら、内部を透過して監視することのできる熱反射筒の製造方法を提供することを目的とする。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明は、透明ガラス管内面に、金キレート化合物を溶解した溶液をスプレー装置により塗布し、焼成を行なうことにより厚さ約200～600Åの金の薄膜を形成したことを特徴とする熱反射筒の製造方法、に係るものである。

## 【0010】

【作用】 本発明の熱反射筒の製造方法によれば、透明ガラス管内面に、厚さ約200～600Åの金の薄膜を形成するようにしてるので、熱反射筒により熱効率の向上を達成すると同時に、内部を透視して観察することができる。

## 【0011】

【実施例】 以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

【0012】 図1は、透明ガラス管の内面に金の薄膜を形成するための本発明の一例を示すもので、金キレート化合物を溶解した溶液13を液吸容部15に収容し、加圧して長いノズル16の先端からスプレー17を行なうようにしたスプレー装置18により、透明ガラス管19の内面に前記溶液13を均一に塗布する。この時、スプレー装置18により噴射塗布する際の空気圧を通常の塗装時の2倍以上の圧力即ち、3～7Kg/cm<sup>2</sup>としてスプレー17の粉霧粒径を小さく保持するようにしている。

【0013】 上記のように金キレート化合物を溶解した溶液13を内面に薄く塗布した透明ガラス管19を図示しない加熱炉等により焼成を行ない、図2に示すような金の薄膜20を透明ガラス管19内面に形成した熱反射管21を構成する。この時、透明ガラス管19内面に形成される金の薄膜20の膜厚が約200～600Åになるように前記スプレー装置18による溶液13の塗布を行なう。

【0014】 透明ガラス管19内面に、厚さ約200～600Åの金の薄膜20を形成した熱反射管21によれば、熱の放射率が0.05以下の非常に高い熱効率を確保することが出来るうえに、前記厚さ約200～600Åの金の薄膜20はそれを透過して内部を透視することが出来る。従って、各種の炉に設けた場合に被加熱物の加熱具合や溶解状態等を目視により直接観察することが出来、炉の制御性の向上等に著しく貢献できる。

【0015】 尚、本発明は、上述の実施例にのみ限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることは勿論である。

## 【0016】

【発明の効果】 以上説明したように、本発明の熱反射筒の製造方法によれば、低い熱の放射率によって高い熱効率を確保しつつ、金の薄膜を透過して内部の状態を目視により直接観察することが出来る熱反射筒を提供することができる優れた効果を奏し得る。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の熱反射筒の製造方法の透明ガラス管内面に金キレート化合物を溶解した溶液を塗布する状態を示す側面図である。

【図2】図1から焼成を行なって構成した熱反射筒の側面図である。。

【図3】熱反射筒を用いる温度勾配炉の断面図である。

【図4】従来の熱反射筒を製作するために透明ガラス管内面に金キレート化合物を溶解した溶液を塗布する状態

を示す側面図である。

【図5】図4から焼成を行なって構成した従来の熱反射筒の側面図である。

## 【符号の説明】

1 3 金キレート化合物を溶解した溶液

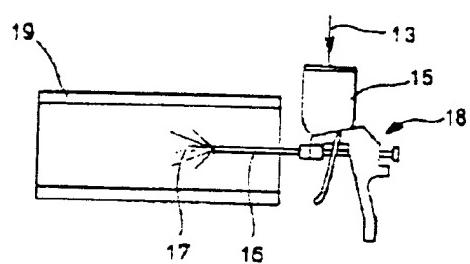
1 8 スプレー装置

1 9 透明ガラス管

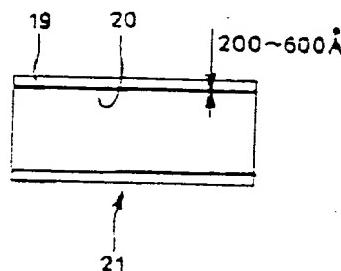
2 0 薄膜

2 1 热反射筒筒

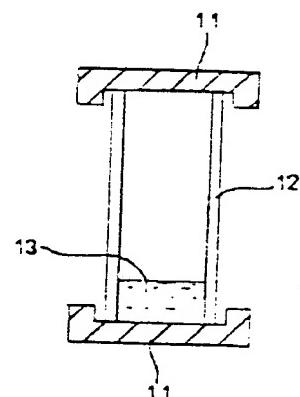
【図1】



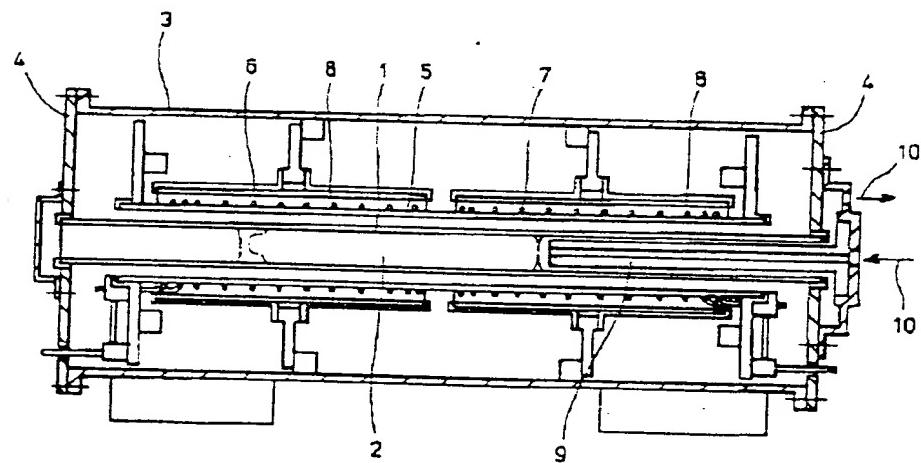
【図2】



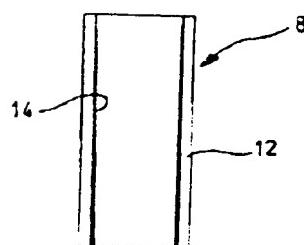
【図4】



【図3】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 政辻 孝

東京都田無市向台町三丁目5番1号 石川  
島播磨重工業株式会社田無工場内

(72)発明者 佐藤 健

東京都田無市向台町三丁目5番1号 石川  
島播磨重工業株式会社田無工場内